

Printing system with electronic light table functionality

Patent Number: ☐ ~~US5666208~~
Publication date: 1997-09-09
Inventor(s): FARRELL MICHAEL E (US); HUBE RANDALL R (US)
Applicant(s): XEROX CORP (US)
Requested Patent: ☐ JP9233313
Application Number: US19960585028 19960111
Priority Number(s): US19960585028 19960111
IPC Classification: H04N1/387; G03G21/00
EC Classification: H04N1/387C2, G03G15/23B
Equivalents:

Abstract

A method of registering images on a user interface with a screen display in which separate electronic pages corresponding respectively with the first and second sides of an electronic duplex page are displayed on the user interface screen display simultaneously with a first image on the first side being disposed in a first position and a second image on the second side being disposed in a second position. The second image is moved on the screen display, relative to the first image so that the second image is disposed in the first position and is aligned with respect to the first image in a selected aligned relationship. Each of the separate electronic pages has a transparent background so that substantial portions of the second image are visible on the screen display even when the first image is superposed with respect to the second image. As a result of positioning the first and second images on the screen display, a hardcopy duplex print, reflecting the selected aligned relationship obtained through moving the second image on the screen display, is producible.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-233313

(43)公開日 平成9年(1997)9月5日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H04N 1/387			H04N 1/387	
G03G 15/00	106		G03G 15/00	106
	386			386
G06T 11/60			G06F 15/62	322N

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全19頁)

(21)出願番号 特願平9-12070

(22)出願日 平成9年(1997)1月7日

(31)優先権主張番号 585028

(32)優先日 1996年1月11日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 590000798

ゼロックス コーポレーション

XEROX CORPORATION

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14644

ロチェスター ゼロックス スクエア

(番地なし)

(72)発明者 マイケル イー. ファレル

アメリカ合衆国 14519 ニューヨーク州

オンタリオ アーボア ロード 5852

(72)発明者 ランダル アール. ヒューベ

アメリカ合衆国 14625 ニューヨーク州

ロチェスター カードガン スクウェア

15

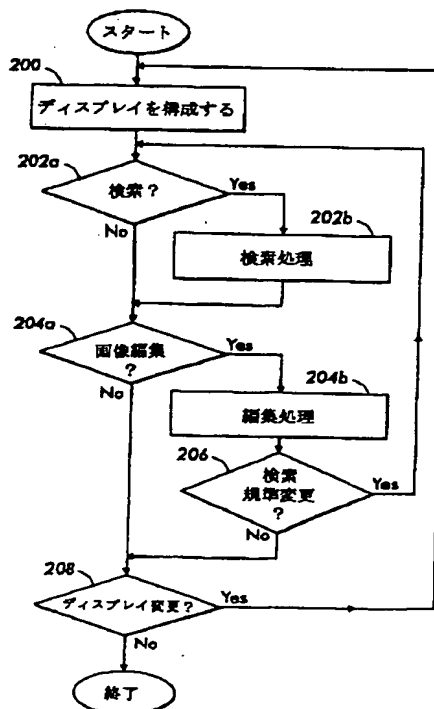
(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像のビューを最適化する方法、電子文書の処理方法、及び両面プリントの生成システム

(57)【要約】

【課題】 格納画像の位置合わせを迅速に行う電子光テーブルを提供する。

【解決手段】 サブルーチン200では電子文書中の2つ以上の電子ページがスクリーンディスプレイに互いにオーバーラップした関係で配置されるようにディスプレイが構成される。このようにディスプレイされると、それらのページは各ページが透明なバックグラウンドを有する電子スタック中に存在するように見え、この電子スタック中ではページの重なりにより見えないページがない。検索及び編集等の機能はスタックに対して実行される。サブルーチン202によりスタック中の選択ページを検索することもでき、例としてアーチファクトが選択領域内に位置される。サブルーチン204により1つ以上の画像を編集することもでき、質問206では検索規準を変更してさらなる編集を簡便化できる。質問208では文書のさらなる検索／編集のためにディスプレイを変更できる。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の電子ページを有する電子文書を格納するためのメモリと、スクリーンディスプレイを有するユーザインタフェースと、を備える印刷マシンにおいて複数の画像の各々を処理して画像のビューを最適化する方法であって、前記複数のページの各々は画像を含み、前記スクリーンディスプレイは複数の画像を重ねた関係でディスプレイする電子光テーブルとして構成され、前記方法が、

a) メモリ中に格納された複数の画像の各々に画像外観ファクタを割り当てるステップを含み、

b) 複数の画像を連続した順序でスクリーンディスプレイ上に同時にディスプレイするステップを含み、最後の電子ページを除く各電子ページが複数の電子ページの別の電子ページに相対して重ねられることにより、電子文書が複数の電子ページからなる電子スタックとしてディスプレイされ、各電子ページが透明なバックグラウンドを有することにより、最初の電子ページを除く各電子ページの位置を上にした各電子ページを通して見ることができ、

c) 前記bステップ中に、ディスプレイされる電子スタック中の各画像がディスプレイされる電子スタック中の他の画像の略全てと異なって見えるように、前記aステップにおいて割り当てられた各画像外観ファクタを複数の画像のうちの対応する画像に適用するステップを含む、ことを特徴とする画像のビューを最適化する方法。

【請求項2】 複数の電子文書を格納するためのメモリとスクリーンディスプレイを有するユーザインタフェースとを備える印刷マシンにおいて、電子光テーブルとメモリ中に格納される第2画像とを用いて電子文書を処理する方法であって、電子ページの各々は画像を含み、スクリーンディスプレイは複数の画像を重ねた関係でディスプレイする電子光テーブルとして構成され、前記方法が、

a) 複数の画像を連続した順序でディスプレイスクリーン上に同時にディスプレイするステップを含み、最終電子ページを除く各電子ページが複数の電子ページの別の1つに相対して重ねられて、電子文書が複数の電子ページからなる電子スタックとしてディスプレイされ、各電子ページが透明なバックグラウンドを有することにより最初の電子ページを除く各電子ページの画像の部分を上にした各電子ページを通して見ることができ、

b) スクリーンディスプレイ上にディスプレイされた電子スタックの少なくとも一部に第2画像をあてるステップを含み、

c) 上記bステップでディスプレイされた電子スタックに第2画像をあてることにより得られた情報に基づいて、ディスプレイされた電子スタック中の1つ以上の電子ページを編集するステップを含む、ことを特徴とする電子文書の処理方法。

2

【請求項3】 両面印刷を行うための両面プリント生成サブシステムと、画像を格納するためのメモリと、スクリーンディスプレイを有するユーザインタフェースと、を備え、該スクリーンディスプレイが複数の画像を重ねた状態でディスプレイするための電子光テーブルとして構成される印刷マシンにおいて、第1画像が配置される第1面と第2画像が配置される第2面を有する両面プリントを生成するシステムであって、第1面及び第2面の各々はメモリにおいて別々の電子ページとして表され、該システムが、

a) 第1画像を第1位置に配置すると共に第2画像を第2位置に配置した状態で電子ページの第1面及び第2面をユーザインタフェーススクリーンディスプレイ上に同時にディスプレイする電子光テーブルサブシステムを含み、

b) 第2画像が第1位置に配置されると共に第1画像に対して選択されたアラインメント関係で位置合わせされるように、第2画像を第1画像に相対してスクリーンディスプレイ上で移動させる画像位置サブシステムを含み、別々の電子ページの各々が透明なバックグラウンドを有することにより、第1画像を第2画像に重ねた場合にも第2画像の実質的な部分を見ることができ、

c) 前記両面プリント生成サブシステムが、上記bの移動によって制御された通りにハードコピー両面プリントを生成し、このハードコピー両面プリントが、上記bでセットされた通りにそれぞれが第1位置にある第1画像及び第2画像を含み、両面プリントにおいて選択されたアラインメント関係が得られる、ことを特徴とする両面プリントの生成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は一般に、スクリーンディスプレイを有するユーザインタフェースと共に文書処理システム中で使用される技術に関する。より詳細には、本発明は電子光テーブルの実行に関し、この電子光テーブルでは、電子ページの電子スタックが複数のページをオーバーラップされた状態でスクリーンディスプレイ上に示されることにより、1) 少なくとも1つの画像を1つ以上の他の画像に対して見当合わせすることができ、それら画像のいくつかは支持体の裏面に印刷するために反転した状態で示すことができ、及び/又は、2) ページの出力品質を向上するように1つ以上のページを編集することもできる。

【0002】

【従来の技術】20世紀の大部分を通じて、製図工、エンジニア等は、一般に「光テーブル」と呼ばれる構造において或る画像を別の画像に相対して物理的に重ねる方法を用いて画像を位置合わせした。光テーブルは、格納された画像を印刷でき1つ以上のハードコピーページを1つ以上の他のハードコピーページに相対して重ねるこ

50

(3)

3

とのできる電子印刷システムと共に使用されるものと意図される。詳細には、オペレータはシートにバックライトや風をあてることにより、出力シートを見当合わせし、画像の位置合わせ又は見当合わせを視覚的にチェックする。この方法は、以下の点で不利である：校正刷りに使用される用紙ストックの累積的不透明度により、相対的に見当合わせされることのできるページの数制限される；この方法は用紙を無駄にする；校正刷りの物理的な取扱いに時間がかかり、反復的である（試行とエラー）；ページを両面複写する場合、表の画像に対する裏面の画像の操作が不可能である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】複数の画像をページスタックにおいて見当合わせする時でさえテーブル上での物理的ページの操作の必要性をなくすと共に、容易に複数の画像を相対的にビュー（見ること）できる光テーブル技術を提供することが望ましい。すなわち、格納された画像の位置合わせを迅速に且つ容易に行う電子光テーブルを提供することが望ましい。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の一態様によれば、両面印刷を行うための両面プリント生成サブシステムと、画像を格納するためのメモリと、スクリーンディスプレイを有するユーザインタフェースと、を備える印刷マシンに対する方法が提供され、スクリーンディスプレイは複数の画像を重ねた状態でディスプレイするための電子光テーブルとして構成される。この方法は、第1画像が配置される第1面と第2画像が配置される第2面を有する両面プリントの生成に関し、第1面及び第2面の各々はメモリにおいて別々の電子ページとして表される。この方法は、a) 電子光テーブル構成を用いて第1画像を第1位置に配置すると共に第2画像を第2位置に配置した状態で電子ページの第1面及び第2面をユーザインタフェーススクリーンディスプレイに同時にディスプレイするステップを含み、b) 第2画像が第1位置に対して視覚的に見当合わせされた状態で配置され、第1画像と第2画像の間に選択されたアラインメント関係が存在するように、第2画像を第1画像に相対してスクリーンディスプレイ上で移動させるステップを含み、別々の電子ページの各々が透明なバックグラウンドを有することにより、第1画像を第2画像に重ねた場合にも第2画像の実質的な部分を見ることができ、c) 上記bステップの移動によって制御された通りにハードコピー両面プリントを生成するステップを含み、このハードコピー両面プリントは、上記bステップでセットされた通りにそれぞれが第1位置にある第1画像及び第2画像を含み、両面プリントにおいて選択されたアラインメント関係が得られる、ことを特徴とする。

【0005】本発明の別の態様によれば、複数の電子ページを有する電子文書を格納するためのメモリと、スク

4

リーンディスプレイを有するユーザインタフェースと、を備える印刷マシンのための方法が提供される。複数のページの各々は画像を含み、スクリーンディスプレイは複数の画像を重ねた関係でディスプレイする電子光テーブルとして構成される。複数の画像の各々のビューを最適化しようとするこの方法は、a) メモリ中に格納された複数の画像の各々に画像外観ファクタを割り当てるステップを含み、b) 複数の画像を連続した順序でスクリーンディスプレイ上に同時にディスプレイするステップを含み、最後の電子ページを除く各電子ページが複数の電子ページの別の電子ページに相対して重ねられることにより、電子文書が複数の電子ページからなる電子スタックとしてディスプレイされ、各電子ページが透明なバックグラウンドを有することにより、最初の電子ページを除く各電子ページの位置を上にとった各電子ページを通して見ることができ、c) 前記bステップ中に、ディスプレイされる電子スタック中の各画像がディスプレイされる電子スタック中の他の画像の略全てと異なって見えるように、前記aステップにおいて割り当てられた各画像外観ファクタを複数の画像のうちの対応する画像に適用するステップを含む、ことを特徴とする。

【0006】本発明のまた別の態様によれば、複数の電子文書を格納するためのメモリとスクリーンディスプレイを有するユーザインタフェースとを備える印刷マシンのための方法が提供される。電子ページの各々は画像を含み、スクリーンディスプレイは複数の画像を重ねた関係でディスプレイする電子光テーブルとして構成される。電子光テーブルとメモリ中に格納された第2画像を用いて電子文書进行处理しようとするこの方法は、a) 複数の画像を連続した順序でディスプレイスクリーン上に同時にディスプレイするステップを含み、最終電子ページを除く各電子ページが複数の電子ページの別の1つに相対して重ねられて、電子文書が複数の電子ページからなる電子スタックとしてディスプレイされ、各電子ページが透明なバックグラウンドを有することにより最初の電子ページを除く各電子ページの画像の部分を上にとった各電子ページを通して見ることができ、b) スクリーンディスプレイ上にディスプレイされた電子スタックの少なくとも一部に第2画像をあてるステップを含み、c) 上記bステップでディスプレイされた電子スタックに第2画像をあてることにより得られた情報に基づいて、ディスプレイされた電子スタック中の1つ以上の電子ページを編集するステップを含む、ことを特徴とする。

【0007】本発明のこれらの態様及び他の態様は以下の説明から明白になるであろう。添付の図面と共に以下の説明を読み進める際には本発明の好適な実施の形態を示して説明を行うことにする。

【0008】

【発明の実施の形態】図面を参照するが、図面中、いく

(4)

5

つかの図面を通じて同じ又は対応する部分を示すには同一の参照番号を使用することになる。ここで特に図1及び図2を参照すると、本発明の教示に従ってプリントジョブを処理する画像印刷システム2の例が示されている。説明上、印刷システム2は、画像入力セクション4、コントローラセクション7、及びプリンタセクション8に分かれる。示される例では、画像入力セクション4がリモート（遠隔）及びオンサイト（現地）の両画像入力を有することにより、画像印刷システム2は、ネットワーク、スキャン、及び印刷サービスを提供することができる。オンサイト画像入力（即ちスキャナ）、コントローラ、及びプリンタを有するスタンドアローン（独立型）印刷システムや、リモート入力、コントローラ、及びプリンタを有するネットワーク印刷システム等のような他のシステムの組合せも考えられてよい。

【0009】特定の印刷システムを示して説明を行うが、本発明は他のタイプの印刷システムと共に使用されてもよい。例えば、プリンタセクション8は、インクジェット、イオノグラフィ、サーマル、フォトグラフィック等の異なるプリンタタイプを使用してもよく、またさらに、CRT、LCD、LED等の電子ディスプレイシステムや、その他の画像走査／処理／記録システムや、その他の信号伝送／受信／記録システム等に組み合わされてもよい。

【0010】オフサイト（現地以外）画像入力の場合、画像入力セクション4がイーサネット〔Ethernet（登録商標）〕接続等の適切な通信チャネルを有するネットワーク（NET）5を備えることにより、一つ以上のリモートソースから画像信号又はピクセルの形態の画像データがシステム2に入力されて処理されることが

できる。入力画像形成データのページ記述言語（PDL）がシステム2により使用されるPDLと異なる場合、適切な変換手段（図示せず）が提供される。ストリーミングテープ、フロッピーディスク、ビデオカメラ等の画像データのその他のリモートソースも考えられてよい。

【0011】オンサイト画像入力に関しては、画像入力セクション4は、スキャンのために複数の文書のセットを自動的に且つ継続的に配設し且つ位置させるユニバーサルドキュメントハンドラ（UDH）35を有する文書スキャナセクション6を有する。スキャナセクション6は、プラテン20下で往復スキャン動作を行い、プラテン20の線状セグメントに焦点合わせしてその上で文書をスキャンする1つ以上の線形感光アレイ24を具備する。電荷結合素子（CCD）技術等を使用し得るアレイ24は、スキャンされた画像を表す画像エレメント信号又はピクセルを提供し、そしてそれがプロセッサ25に入力されて処理される。

【0012】プロセッサ25は、コントローラセクション7と通信すると共に、スキャナシステムコントロール

6

25a、自動利得制御プリント配線板（AGCPWB）25b、及びプロセッサ25cを含む。AGCPWB25bは、アレイ24によって出力されたアナログ画像信号をデジタル形式のファクシミリ信号に変換し、プロセッサ25cは、コントローラセクション7がプログラムされたジョブの実行に必要な形態及び順序で画像を記憶し且つ取り扱うことができるようにデジタル画像信号を処理する。処理の後、画像信号はコントローラセクション7に出力される。ネットワーク5から得られた画像信号も同様にプロセッサ25cに入力される。

【0013】プロセッサ25cはまた、フィルタリング、スレショールディング（しきい値処理）、スクリーニング、クロッピング（cropping）、スケーリング（縮小／拡大）等の画像信号に対するエンハンスメント（向上）と変化を提供する。これらの画像処理パラメータに影響を及ぼすジョブプログラム中のあらゆる変更及び調整の後に、文書は、特定されたように変更されるために再スキャンされなければならない。

【0014】プリンタセクション8は、ラスト出力スキャナ（ROS）87、プリントモジュール95、給紙部107、フィニッシャ（仕上げ部）120、及びプリンタシステムコントロール128を有するレーザタイプのプリンタを含む。ROS87は、音響光学変調器により入力された画像信号の内容に従って変調されるビームを有する2ビームレーザを有し、回転ポリゴンによりプリントモジュール95の移動する受光体（例えば感光体）を横切ってスキャンされる二つの画像形成ビームを供与する。これにより、各スキャンで受光体上の2つの画像線が露光され、変調器に入力された画像信号により表される静電潜像が形成される。

【0015】静電潜像は、現像され、給紙部107により供給される印刷媒体に転写される。当業者は理解するように、印刷媒体は、画像を受け取ることのできる種々の周知の支持体、即ち、透明紙、プレプリントシート、ベラム、光沢紙（glossy covered stock）、フィルム等を含む支持体の中から選択されたものを含むことができる。印刷媒体は、あらゆる多様なシートのサイズ、タイプ、及び色を含むことができ、このために複数の媒体供給トレイ110、112、114（図1）が設けられる。転写された画像は、永久に固着又は定着され、得られた印刷物は、出力トレイ118（図1）かフィニッシャ120かのいずれかに出力される。フィニッシャ120は、印刷物を綴じたりステープリングして製本する綴じ機や、印刷物を接着剤で装丁するサーマルバイнда、及び／又は切り目を入れたり、ミシン目を入れたり、中綴じしたり、折りたたんだり、飾りを入れたりといったフィニッシング選択部を備える。

【0016】プリンタシステムコントロール128（図2）は、コントローラセクション7のシステムコントロール54から、そしてセンサから内部に得られた信号か

(5)

7

ら受け取られたジョブプログラムパラメータに従って、プリンタの機能及びオペレーションの全てを自動的に且つ正確に制御すると共に、プリンタセクション8内で処理を行う。プリンタシステムコントロール信号は、複数のマイクロプロセッサコントローラコアにより特徴づけられるマルチプロセッサアーキテクチャにおいて複数のプリント配線板(PWB)を介して得られて分配され、順次相互接続され、より多くの入力/出力処理回路PWBに順次リンクされる。コントローラセクション7は、説明のために、画像入力コントロール50、ユーザインタフェース(UI)52、システムコントロール54、メインメモリ56、画像操作セクション58、及び画像出力コントロール60に分けられる。ユニット50、54、56、58、60は、一般には「電子サブシステム(ESS)」とも呼ばれるシステムを構成する。

【0017】スキャナセクション6からコントローラセクション7に入力されたスキャン画像データは、画像入力コントロール50のコンプレッサ(COMP.) / プロセッサ51により圧縮され、画像ファイル中に置かれる。異なるプリントジョブを表す画像ファイルは、データを保持してその使用を保留するメインメモリ56への転送を保留するシステムメモリ61(図3参照)に一時的に記憶される。

【0018】再度図1を参照すると、ユーザインタフェース(UI)52は、インタラクティブタッチスクリーン62、キーボード64、及びマウス66からなる結合オペレータコントローラ/CRTディスプレイを含む。UI52はオペレータと印刷システム2のインタフェースを提供し、これによってオペレータは、プリントジョブや他の命令をプログラムできるとともに、システムオペレーティング情報、ビジュアルドキュメントファクシミリディスプレイ、プログラミング情報及びアイコン、診断情報、及びピクトリカルビュー(絵画的図)等を得ることが可能である。ファイルやアイコンのようなタッチスクリーン62にディスプレイされるアイテムは、スクリーン62にディスプレイされたアイテムに指で触れることによって、又はマウス66を用いて選択されたアイテムをカーソル67(図6参照)で指し示すことにより起動される。

【0019】メインメモリ56(図2)は、マシンオペレーティングシステムソフトウェア、マシンオペレーティングデータ、及び現在処理されている走査画像データを記憶する複数のハードディスク90-1、90-2、90-3を有する。メインメモリ56中の圧縮画像データがさらなる処理を必要とする時、又はそのデータがUI52のタッチスクリーン62にディスプレイするように要求された時、又はそのデータをプリンタセクション8が必要とする時に、このデータはメインメモリ56内でアクセスされる。プロセッサ25により提供される処理以外のさらなる処理が必要とされる場合、このデータ

8

は画像操作セクション58に転送され、そこでは照合、準備(文書編集)、圧縮解除、回転等の追加処理ステップが実行される。処理に続いて、データはメインメモリ56にリターンされるか、UI52に送られてタッチスクリーン62にディスプレイされるか、又は画像出力コントロール60に送られ得る。

【0020】特に図3~図5に関しては、画像出力コントロール60に出力された画像データは、圧縮解除され、PWB70-7、70-8からなる画像生成プロセッサ86により印刷準備が行われる。これに続いて、PWB70-9上のディスパッチプロセッサ88、89によって、データがスキャンラインバッファ(SLB)139(図2)を介してプリンタセクション8に出力される。印刷のためにプリンタセクション8に送信された画像データは通常、新たな画像データのためのスペースを作るためにメモリ56からページ(消去)される。

【0021】コントロールセクション7は、複数のプリント配線板(PWB)70を含み(図3~図5)、PWB70は一对のメモリバス72、74により互いに及びシステムメモリ61と接続される。メモリコントローラ76はシステムメモリ61をバス72、74と接続する。PWB70は、複数のシステムプロセッサ78を有するシステムプロセッサPWB70-1と; UI52に又はUI52からデータを転送するUI通信コントローラ80を有する低速入力/出力(I/O)プロセッサPWB70-2と; メインメモリ56のディスク90-1、90-2、90-3へ又はディスク90-1、90-2、90-3からそれぞれデータを送信するディスクドライブコントローラ/プロセッサ82を有するPWB70-3、70-4、70-5と(画像データを圧縮する画像コンプレッサ/プロセッサ51はPWB70-3上にある); 画像操作セクション58の画像操作プロセッサを有するPWB70-6と; プリンタセクション8によりプリントするための画像データを処理する画像生成プロセッサ86を有するPWB70-7、70-8と; プリンタセクション8へのデータの伝送と、セクション8からのデータの伝送をコントロールするディスパッチプロセッサ88、89を有するディスパッチプロセッサPWB70-9と; ブートコントロールアービトラーション(調停)スケジューラPWB70-10と; を含む。

【0022】図6を参照すると、ジョブは、ジョブをプログラミングするためのジョブチケット150とジョブスコアカード152がタッチスクリーン62にディスプレイされるジョブプログラムモードでプログラミングされる。ジョブチケット150はプログラミングに利用できる種々のジョブセレクションをディスプレイし、一方ジョブスコアカード152はジョブを印刷するためのシステムに対する基本命令をディスプレイする。ジョブタイプ及びチケットアイコン157によりアクセスされる

(6)

9

ことにより、種々のジョブチケットタイプが提供される。

【0023】ジョブチケット150は「ジョブレベル (Job Level)」、「ベーシック (Basic)」及び「スペシャル (Special)」と称される3つのプログラミングレベルを有し、それら各々はそのレベルで利用できる種々のプログラミングセクションをアクセスするための一連のアイコンを有する。各プログラミングレベルは、それに関連づけられるスコアカード152を有し、特定のジョブレベル又は特定のアイコンが作動されると、適切なスコアカードがタッチスクリーン62にディスプレイされる。

【0024】上述のように、プリントジョブは多数のソース、即ち、印刷のためにスキャナ6を用いて走査されたジョブ；後で印刷されるために走査され、格納され、次いで編集又は追加されたジョブ；リモート走査され、例えばネットワーク5 (図2) を介してシステムに依頼されたジョブ；遠隔地で生成され、次いでシステムに印刷を依頼されたジョブ；等から得られることが可能である。

【0025】図7～図17には、印刷システム2 (図1及び図2) において「電子光テーブル」を用いる技術が詳細に示されている。特に図7を参照すると、技術の概要が記載されている。サブルーチン200では、電子文書 (単数又は複数) 中の2ページ以上の電子ページがスクリーンディスプレイ62 (図1) に互いにオーバーラップした関係で配置されるようにディスプレイが構成される。オーバーラップした関係でページがディスプレイされると、それらのページは各ページが透明なバックグラウンドを有する電子スタック中に存在するように見え、この電子スタック中には重なったページ (単数又は複数) の不透明部により覆い隠される画像が何もない。図7に示されるように、また以下に詳細に説明するように、検索及び編集等の種々の機能はスタックに対して実行されることができる。この技術の1つの面では、サブルーチン202 (ステップ202a及び202b) によりスタック中の選択されたページを検索することができる、或る例では、アーチファクトが選択領域内に位置される。この技術の関連する別の面では、サブルーチン204 (ステップ204a及び204b) を介して1つ以上の画像を編集し、検索規準を変更してさらなる編集を簡便化することができる (質問206)。質問208からわかるように、文書のさらなる検索及び/又は編集のためにディスプレイを変更することができる。

【0026】図7及び図8を参照して、ディスプレイを構成するためのサブルーチン200の第1部分についてさらに詳細に説明する。まず (ステップ210及び212)、ユーザはユーザインタフェース52 (図2及び図4) を使用して幾つかのディスプレイ選択を行う。ステップ212で示されるように、スクリーンオペレータに

10

は多様なセクションが提供される。理解されるように、図8で示されるディスプレイオプションは好適な電子光テーブルの使用を簡便化するために提供されることのできる多くの特徴のうちの単なる例にすぎない。まずオペレータには、選択された初期ページ、並びに追加的な連続ページ若しくは非連続ページ又は追加的な非連続的ページを列挙したリストがディスプレイされる機会が提供される。ページの選択は、ガウロンスキ (Gauronski) 10 10 他の特許第5,164,842号で示されるタイプのセレクト (選択アプリケーションと共に実行される) を使用することにより簡便化される (なお、この特許の内容を援用して本文の記載の一部とする)。ガウロンスキのセレクトのバリエーションを用いて選択されたページのリストを列挙することもできると考えられる。

【0027】この好適な実施の形態の技術では、初期ページの画像がその後のページの画像の上に重ねられ、初期ページの後のページの画像がその後のページの画像上に重ねられる、といった具合に多くのページが初期ページの後にスタックされることができると理解されたい。このスタック効果は図9に部分的に見ることができ、図12ではより完全な形で見る事ができる。なお、各画像は透明なバックグラウンド上に配置されるように見え、オーバーラップした画像が画像のバックグラウンドにより覆い隠されることがない。以下の説明では、オーバーラップ関係で配置されたページを「電子スタック」と呼ぶことにする。多様な電子的再生物に利用できる従来の上載能力を使用して、大量の電子ページを所与の電子スタックにグループ化することができる。

【0028】第2に、オペレータには、編集テンプレートがディスプレイされるべきかどうかに関する選択が提供される。テンプレートの利用については以下にさらに詳細に説明する。第3にオペレータは、ディスプレイされた電子スタックを前から又は後ろから見ることを選択できる。第4に電子スタック中の画像に対する画像フェード係数が生成されることができ、明らかなように、フェード係数は、電子スタック中での画像の位置を適切に認めることができるように電子スタックに「深さ」を提供する作用を有する。最後に、外観ファクタはページのサイド (面) に区別するように割り当てられる。

【0029】ステップ212での画像フェード係数の選択に応答して、ステップ214において専用のアプリケーションが、ディスプレイ62に同時にディスプレイされる画像の数と、それらディスプレイされるページに割り当てられるディスプレイレベル (L) の数とを決定する。ディスプレイされるページの電子スタック中でのページ数とディスプレイの提供する電子スタックのグレーレベル数との関数でLの値は変化する。例えば、ディスプレイが8つのレベルを含み、ディスプレイされるページ数が8であれば、各ページに対して異なるグレーレベルが割り当てられることができる。

(7)

11

【0030】ページが圧縮解除されるまでスプールされる（解釈される又は「リップ」されると呼ぶ）入力モデルを仮定した場合、画像はステップ216で圧縮解除される。各画像のサイド1のみがディスプレイされるのであれば（ステップ218）、処理は図11で示されるサブルーチン200の第2部分に進行する。そうでない場合には、処理は、ページがスクリーンディスプレイ62上の電子スタックの様子に応じて、ページのビューを後ろからにするか又は前からにするかを決定する（ステップ222）。電子スタックを後ろから見る場合には（ステップ224）、各サイド1画像はその垂直軸の回りを回転される（換言すれば、x軸の位置の変更が行われる）。そうでない場合、即ち電子スタックを前から見る場合には（ステップ226）、各サイド2画像がその垂直軸の回りを回転される。

【0031】図9を参照して、ステップ226の持つ意味をより包括的に理解する。詳細には、サイド2の画像（Rと示される）はサイド1の画像の「後ろ」に位置するように回転される。この種類の張付けは、特に両面印刷が必要な場合に有効である。このように両面印刷が必要な際には、前後のサイド画像同士は好ましい関係を有することが望ましい。これは前及び後のヘッダー境界が互いに対して共通に見当合わせされる電話帳に見ることができる。例えば、画像捕獲オペレーション中にサイド1画像とサイド2画像が見当合わせミスとなるおそれがあることが理解されるべきである。図9のディスプレイからわかるように、見当合わせミスは図8の技術を用いて容易になくすことができる。

【0032】図8のステップ228を参照する。説明を容易にするために、オペレータはサイド特定外観ファクタを使用することによりサイド同士を互いに区別しようとしていると仮定する。或る例では、サイド1画像は黒でディスプレイされ、サイド2画像は赤でディスプレイされる。図10を参照すると、黒のサイド1画像は参照番号230で示され、赤のサイド2画像は参照番号232で示される。従ってサイド1画像がサイド2画像の上に重ねられた際に、それらの画像の外観には違いが保たれる。

【0033】図11を参照して、サブルーチン200（図7）の第2の部分についてさらに詳細に説明する。ステップ236では、ステップ212の選択プロセスで言及された文書テンプレートに外観ファクタが適用されることが望ましい。理解されるように、この外観ファクタは色以外の区別特徴に関する。例えば、テンプレートは連続トーンではなく影又はハーフトーンパターンで示される。

【0034】ステップ212で選択された情報をさらに適用して、ステップ238では電子スタック中の各ページに対する濃度低減ファクタが計算される。所与の値Lの濃度低減ファクタ（DRED（L））は以下の式により決

12

定できる。

【0035】

$$DRED(L) = |P_{pri} - P_1(i)| \times \text{フェード係数}$$
ここで、

P_{pri} = 初期ページ

$P_1(i)$ = P_{pri} の後の i 番目のページ（ P_{pri} の後の第1ページは $P_1(1)$ 、 P_{pri} の後の2番目のページは $P_1(2)$ 、等）

フェード係数は電子スタック中の P_{pri} の後の各ページに適用されるベース増分フェードである。

【0036】ステップ239及び240を参照すると、画像に対する濃度低減ファクタがそれらそれぞれの画像に適用される。多様な例に対し、上記式から1×フェード係数は初期ページの後の第1ページに適用され、2×フェード係数は初期ページの後の第2ページに適用されることが導かれる。理解されるように、ディスプレイされたページにフェード係数を適用することにより、画像がオーバーラップ関係で示された時に初期ページの後のページが初期ページよりも段階的に薄くなるように見える深さの感覚が、オペレータに提供される。

【0037】好適な実施の形態では、画像は、ピクセル値0がバックグラウンド（インクがついていない）を表し、ピクセル値1が画像（インクが与えられる）を表し得るバイナリ形態で提供される。各バイナリページ画像は「グレー」画像空間（即ち1ピクセル当り複数ビット）にマッピングされる。このマッピング中に、対応ページにおける「インク」の存在を示す値を有する各ピクセルは、対応ページの濃度低減ファクタに対して計算された量だけそのグレーレベル値を低減され、他の全てのピクセル（即ちこれらピクセルはインクがないことを示す値を有する）は濃度低減ファクタにより変更されない。これまでの文脈で使用されるように「インク」という用語は任意の色又は使用可能な特徴（例えば黒、白、グレー、シアン、マゼンタ、イエロー、赤、ピンク、クリア、芳香、粘着性、発光顔料、等）からなるインクに関して使用されることが理解される。また、この技術と共に他の画像タイプ（例えば連続トーン）を使用するにはこの技術のある種変更することが必要であるが、このような変更は当業者であればそれほど経験がなくても決定できると思われる。

【0038】個々のページ画像を併合することにより電子スタックが生成され（ステップ242）、この電子スタックに対して濃度低減ファクタがそれぞれ適用され、複合画像とされる。好適な実施の形態では、電子スタックは、そのスタック中の最終ページ（即ちスタックの後部）から始まる順序で各ページ画像を追加していくことにより構築され、スタック中の第1ページに向かって進行する。或る例では、電子スタックは以下の1～4のステップにより構成される。

【0039】1）メモリ中の合成グレー画像を初期化す

13

る

2) ステップ240から得られたスタック中の最終ページに対するグレー画像をこの合成画像にコピーする

3) そのページの画像の部分の上に前に構築された合成画像がのせられ、対応するオリジナルページ画像(例えばバイナリ形態)が選択マスクとして使用されるというように1ページずつスタック中で前方向に処理を進行する

4) スタック中の全てのページが同様にマスクされ重ねられるまで、一度に1ページずつステップ3を繰り返す

【0040】選択的なマスキング及び上のせ(重ね合わせ)を含む上記プロセスは、ステップ240から得られると共にオリジナルのバイナリ画像(即ちマスク)から決定された実際の画像(即ちインク)を有する領域を表す現行グレーページ画像中のグレー値が、合成画像の対応する画像領域を置き換えられるように実行される。このプロセスにより、現行ページ画像の「バックグラウンド」領域は無視され、合成画像中の対応する領域は変更されないため、以前の合成画像が「そのまま示される」。ステップ242に関連する合成プロセスの後、得られた合成画像はステップ244においてスクリーンディスプレイ62(図1)上にディスプレイされる。

【0041】図12及び図13を参照すると、画像を位置付けるために電子スタックを検索することが有用であり、それら画像のいくつかは編集に適している可能性がある。図12及び図13の検索技術では、ステップ248を介してオペレータは電子スタック中の1つ以上のページに適用される検索ウィンドウ250を示す。或る例では、このウィンドウセッティング技術はローク(Rourke)の米国特許第5,450,541号の原則に基づく。ウィンドウがセットされると、従来の検索処理技術に基づく検索技術が実行されて(ステップ252)、そのウィンドウにより確定される位置のいずれかに或るタイプの画像データが存在するかどうか決定される。かかる情報は、所与のしきい値を越えるグレーレベル値を有するピクセルを含み得る。

【0042】特に図12を参照すると、この種類の情報は、「スペックルマーク」254、ホールパンチ跡256及びマージン表記258を含み得る。好ましくも、どのページが望ましくない可能性のある画像情報を含むかに関する情報がオペレータに与えられた後、対応するページ数が格納され、編集の際の潜在的に使用される。電子的再生の場合の望ましくないマークの除去は、ファレル(Farrell)他の米国特許第5,422,743号により開示された原則を使用して達成されることが出来る。なおこの特許の関連部分を援用して本文の記載の一部とする。

【0043】図8及び図14~図17を参照すると、この技術はページ編集に特によく適していると思われる。この好適な編集モードでは、オペレータは、ステップ262で上記ページセクタを使用して編集オペレーショ

(8)

14

ンが実行されるべき1つ以上のページのセットを示す。ステップ262で示されるページのセットに関して、ステップ264でユーザは示されたセットの各ページにどのオペレーションが実行されるかを特定する。明らかにように、これらのオペレーションを実行する際には、一般に所定のパラメータをセットすることが必要である。これらのオペレーションの方法及び性質をより完全に理解するために、以下の例を参照することにする。

【0044】まず、画像シフトの特徴が示されている図9、図16、図17を参照する。示される実施形態では、Rの位置がx及びyの両軸に対してステップ264で入力された量だけシフトされる。180°の回転角がRの回転に提供されることにより、鏡面画像が得られることがわかる。いくつかの公知の方法のうちの1つにより値が入力され得る。或る例では、パラメータの大きさはユーザインタフェースにより提供され、また別の例では画像はスクリーンディスプレイ上で画像の表現を移動させることによりシフトされる。

【0045】特に図16及び図17を参照すると、別の水平方向/垂直方向画像シフトオペレーションが示される。詳細には、タブ画像266は他のテキストを有する8.5×11インチのページ上に示される。このアプローチでは、内境界268と外境界270を含むタブテンプレートがテキストを有する電子ページに対して重ねられる。テンプレートを基準にして、タブ画像はその意図されるタブ位置領域にシフトされることが出来る。

【0046】図15を参照して、このアプローチで水平方向及び/又は垂直方向のシフト以外の画像シフトについて考える。詳細には、裏面画像が表画像に対してスキュー角度 θ だけ見当合わせミスされているとする。この見当合わせミスは、単純に画像をアラインメントし、図15で示されるように裏面画像を表画像に対して θ だけ回転させることにより修正できる。

【0047】図14を再び参照すると、ページのセットの特定された全ページに対して特定された共通のオペレーションが実行されると、ステップ274においてそのセットに別の特定されたオペレーションを実行する機会が提供される。特定された現行セットに対するオペレーションがこれ以上必要なければ、ステップ276において共通のオペレーションを実行することのできる別のセットを特定する機会がオペレータに提供される。ステップ276と同じように、別のセットの特定はページ中の1つのページが1つのタイプのオペレーション(例えば画像シフト)を必要とし、別のセットのページが別のタイプのオペレーション(例えば選択された画像領域から不必要な画像データを除去すること)を必要とする際に必要となり得る。全ての所望の編集が実行された後、ビュー及び/又は編集用に変換された各画像が再変換され(ステップ278)、ステップ262、264、274及び276を介してプログラミングされた所望の編集の

(9)

15

実行に必要な変更された全パラメータは編集されたジョブの出力中の参照用に格納される（ステップ280）。

【0048】上述の実施形態の多くの特徴を当業者は理解するであろう。

【0049】まず、開示される電子光テーブルは、画像同士が互いにスクリーンディスプレイ上で重ね合わせられることを可能にし、1つ以上の画像が1つ以上の他の画像に対してシフトされることを簡便化する。これは両面印刷のセットアップを最適化する際に特に有益である。或る例では、或る画像を別の画像に対して水平方向及び／又は垂直方向にシフトすることにより、選択された見当合わせ関係で両画像を配置することができる。別の例では、或る画像を別の画像に対して回転させることによりそれら画像の一方又は両方のスキューを修正できる。

【0050】第2に、電子スタック中の画像を処理して電子スタックの使用を最適化することができる。或る例ではフェード係数が電子スタック中の各画像に適用されて、画像の略全てがスクリーンディスプレイ上にディスプレイされた時に互いに異なって見え、スクリーンディスプレイのユーザは各電子スタック画像の深さを認識することができる。

【0051】最後に、電子スタックは電子文書の編集を簡便化することに使用できる。或る例では、電子文書を検索することにより文書の欠陥の位置を検索して除去することができる。別の例では、テンプレートを電子スタックに適用し、とりわけ電子スタック中の1つ以上の画像を操作することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子光テーブルの実行に適した電子印刷システムを示す図である。

【図2】図1で示される印刷システムの主なエレメントを示すブロック図である。

【図3】図1で示される印刷システムのコントロールセクションの主な部分を示す概略ブロック図である。

【図4】図1で示される印刷システムのコントロールセクションの主な部分を示す概略ブロック図である。

【図5】図1で示される印刷システムのコントロールセクションの主な部分を示す概略ブロック図である。

【図6】図1で示される印刷システムのユーザインタフェース（UI）タッチスクリーン上にディスプレイされるプログラミングチケットとジョブスコアカードを示す

16

図であり、ジョブチケット及びジョブスコアカードは印刷されるジョブに関連する。

【図7】電子光テーブルを用いて電子文書の少くとも一部を処理する方法の概要を示すフローチャートである。

【図8】電子光テーブル中で電子文書の部分のディスプレイを構成するサブルーチンの第1部分を示すフローチャートである。

【図9】スクリーンディスプレイの正面図であり、このディスプレイ上では、電子光テーブル中で操作される複数の画像が示されている。

【図10】各々が別々のサイド外観ファクタに従って処理される2つの画像が重なった関係で示されるスクリーンディスプレイの正面図である。

【図11】図8で示したサブルーチンの構成の第2部分を示すフローチャートである。

【図12】検索テンプレートが適用される電子ページの電子スタックが示されるスクリーンディスプレイの正面図である。

【図13】図12中で示される電子ページのスタックを検索するためのサブルーチンを示すフローチャートである。

【図14】電子ページの電子スタックを編集するためのサブルーチンを示すフローチャートである。

【図15】或る画像が別の画像に対して回転されることを示すスクリーンディスプレイの正面図である。

【図16】画像にテンプレートが適用されている状態を示すスクリーンディスプレイの正面図である。

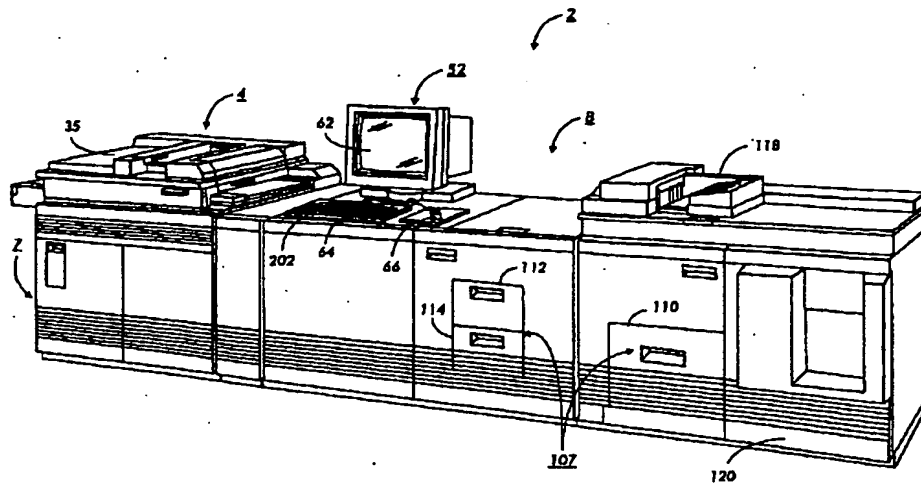
【図17】適用されたテンプレートに対して画像の一部がシフトされた状態を示すスクリーンディスプレイの正面図である。

【符号の説明】

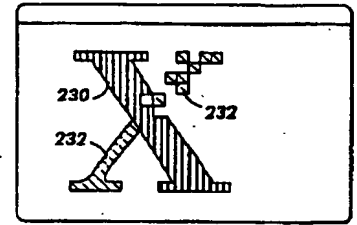
- 2 画像印刷システム
- 4 画像入力セクション
- 6 文書スキャナセクション
- 7 コントローラセクション
- 8 プリンタセクション
- 25 プロセッサ
- 50 画像入力コントロール
- 52 ユーザインタフェース
- 56 メインメモリ
- 60 画像出力コントロール
- 62 タッチスクリーン

(10)

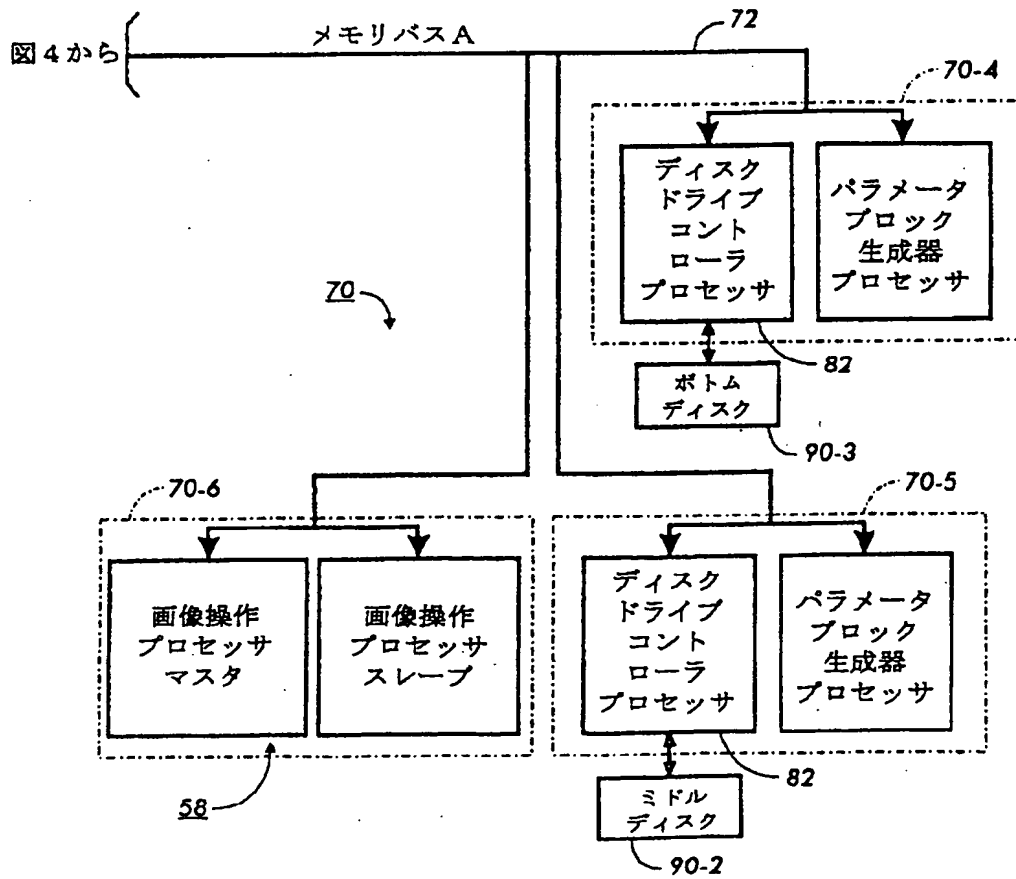
【図1】



【図10】

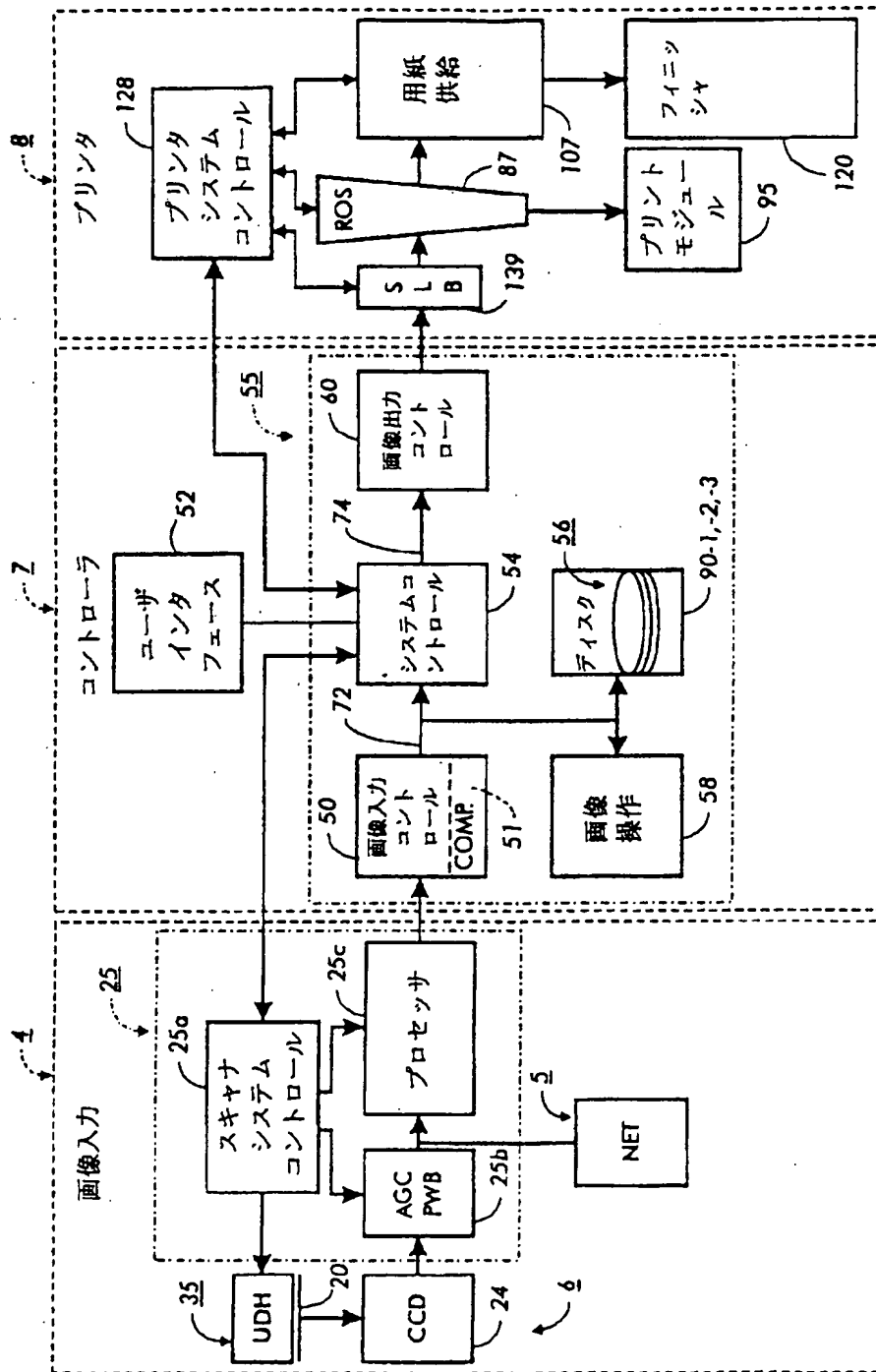


【図5】



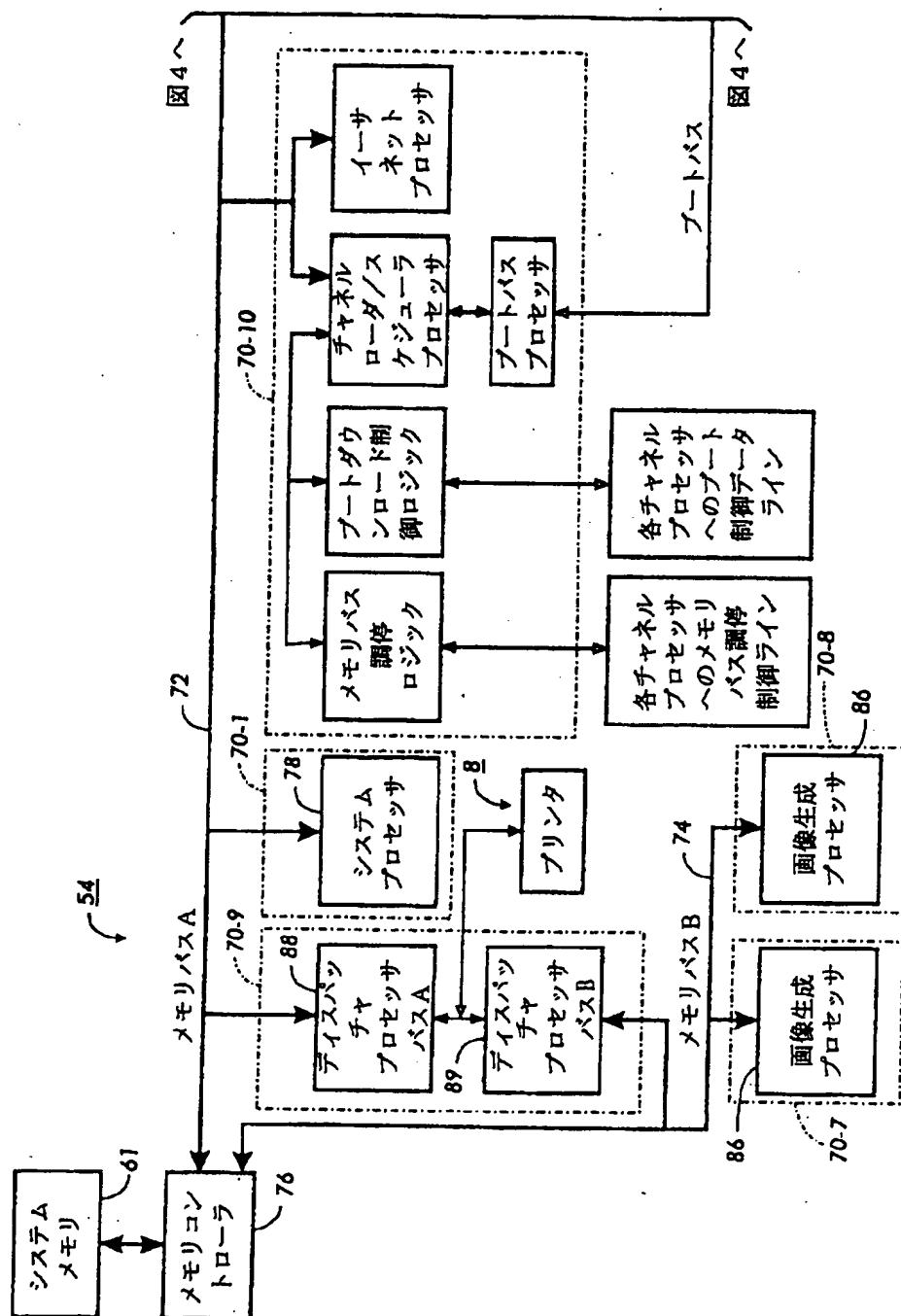
(11)

【図 2】



(12)

【図 3】



(13)

【図4】

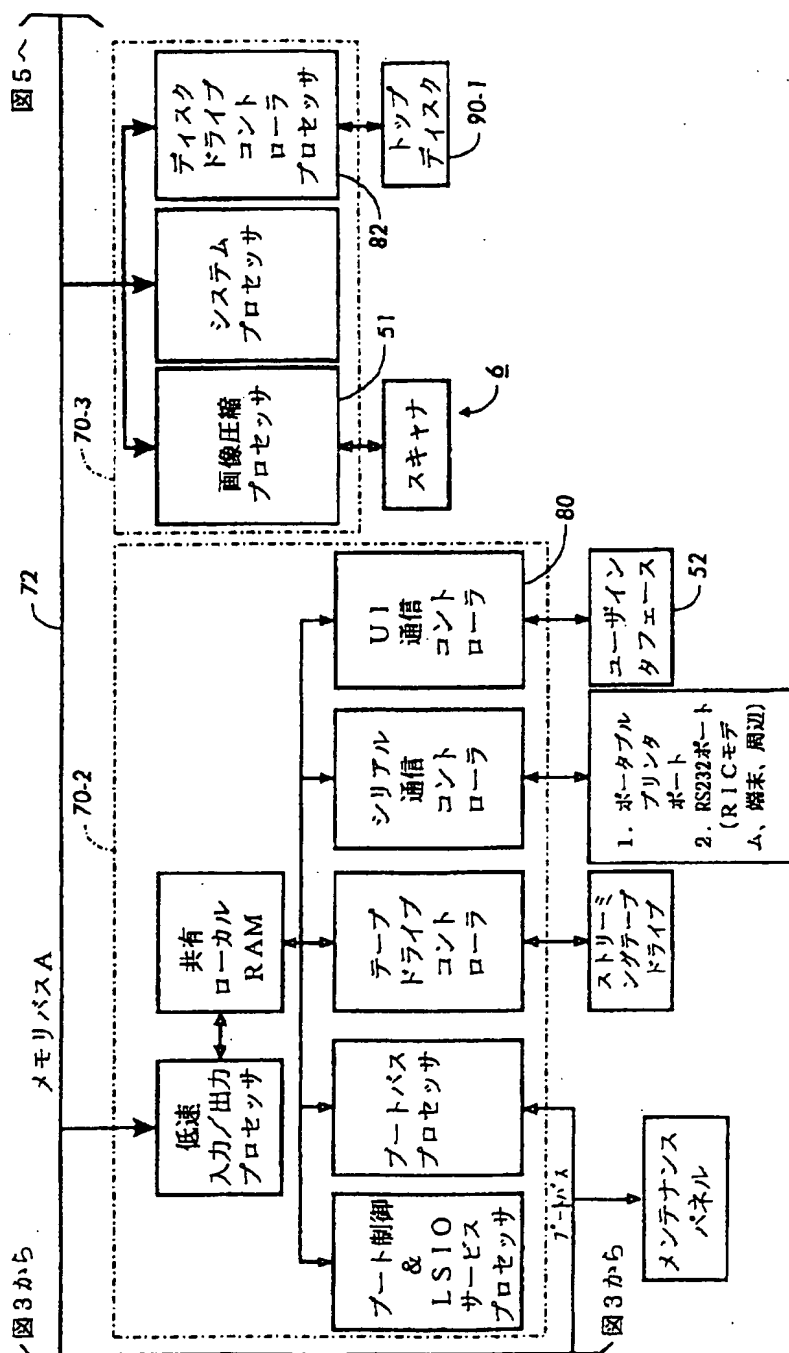
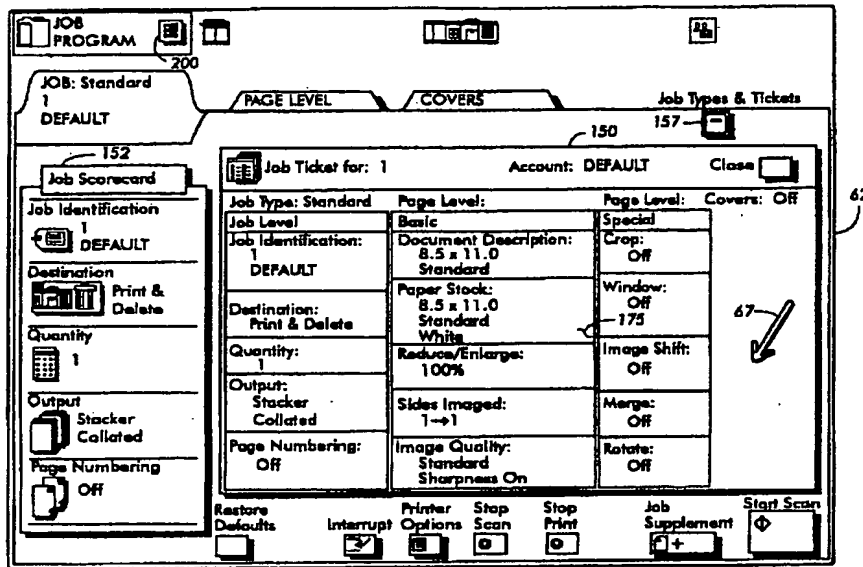


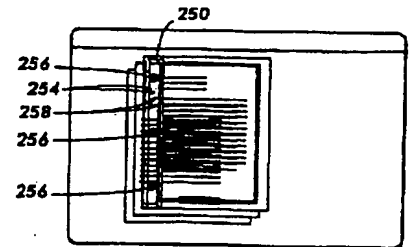
図5へ

(14)

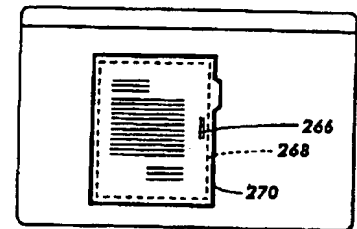
【図6】



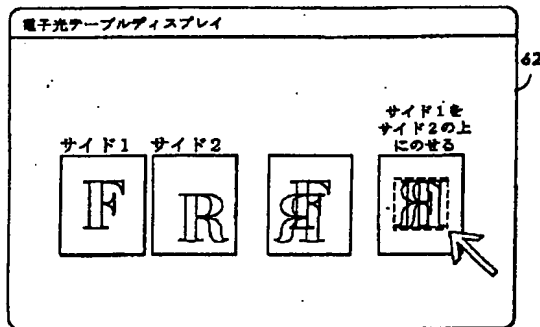
【図12】



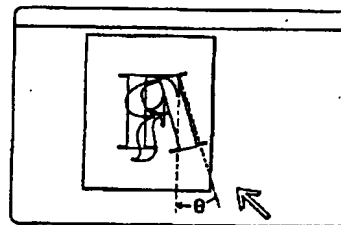
【図16】



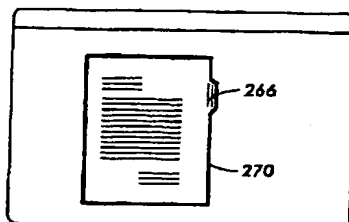
【図9】



【図15】

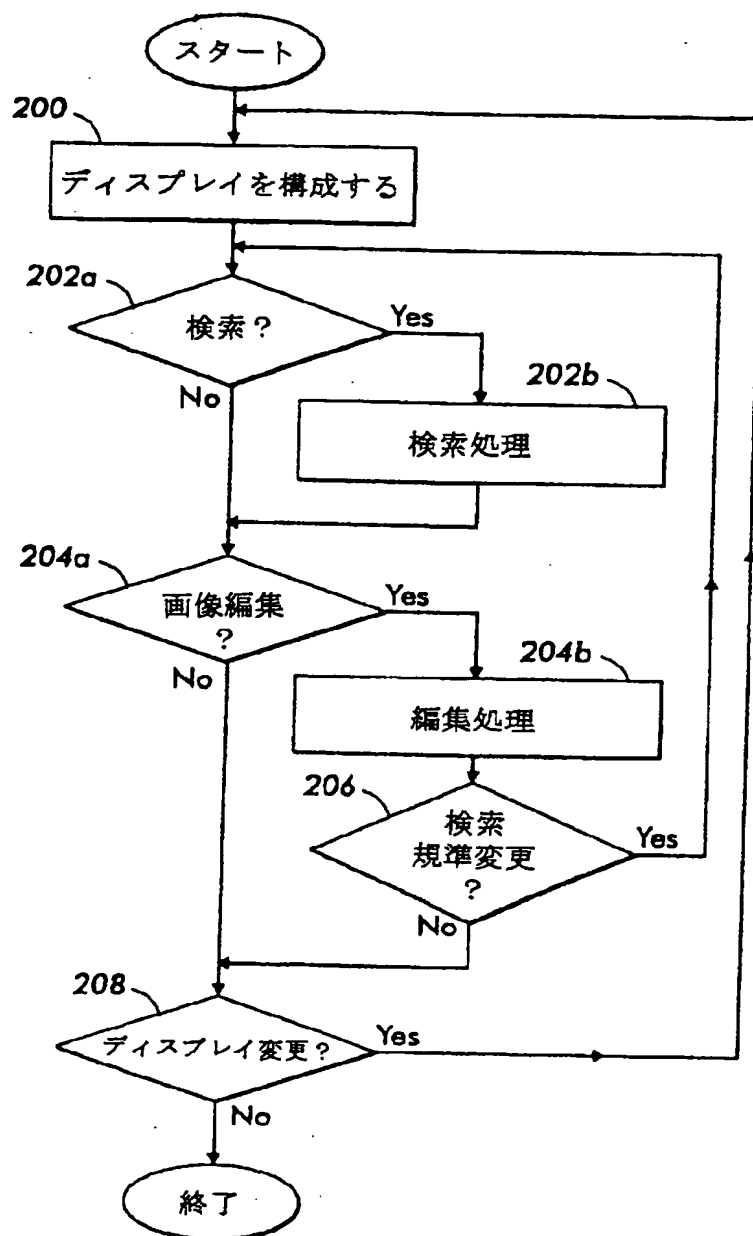


【図17】



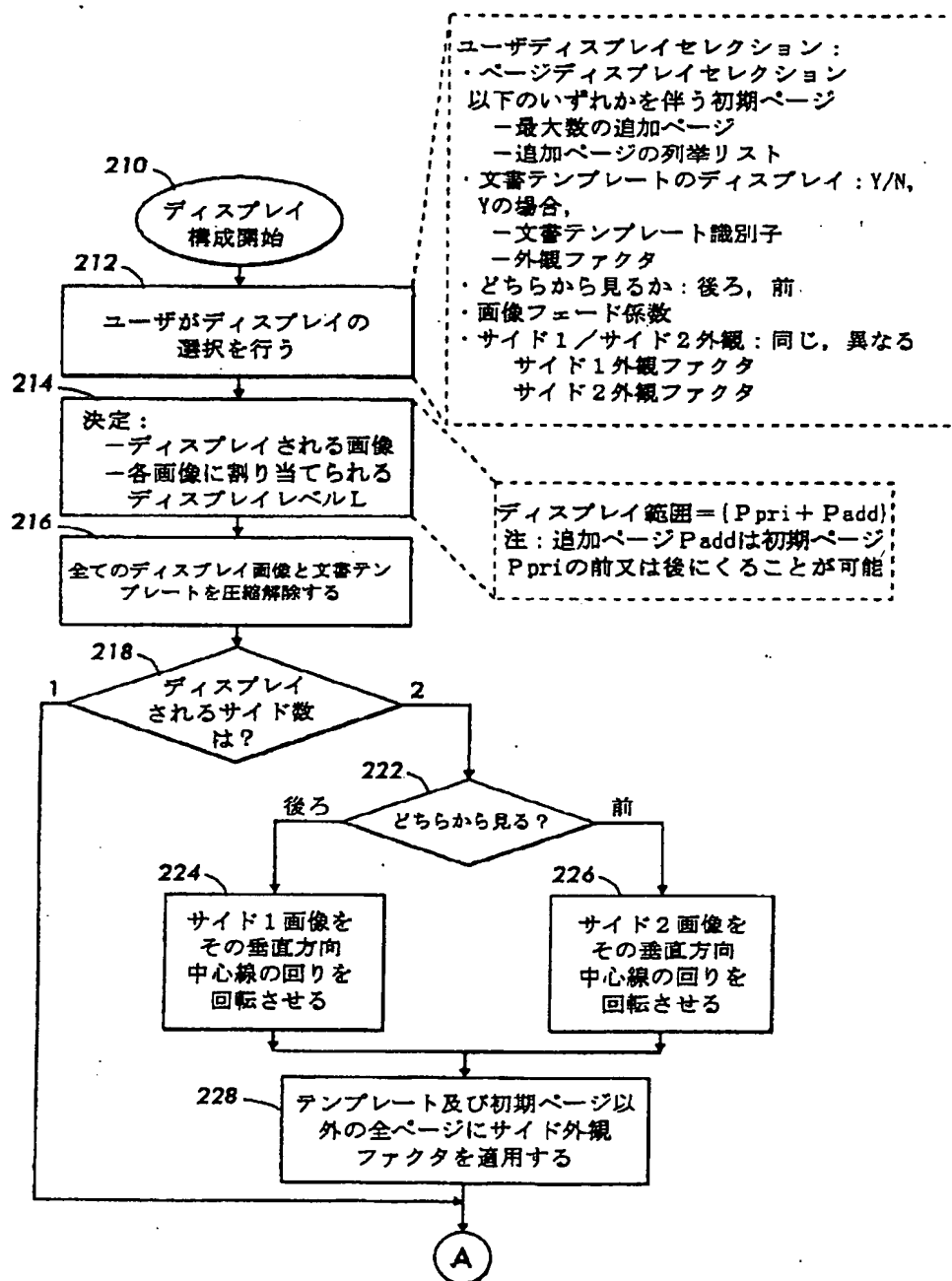
(15)

【図7】



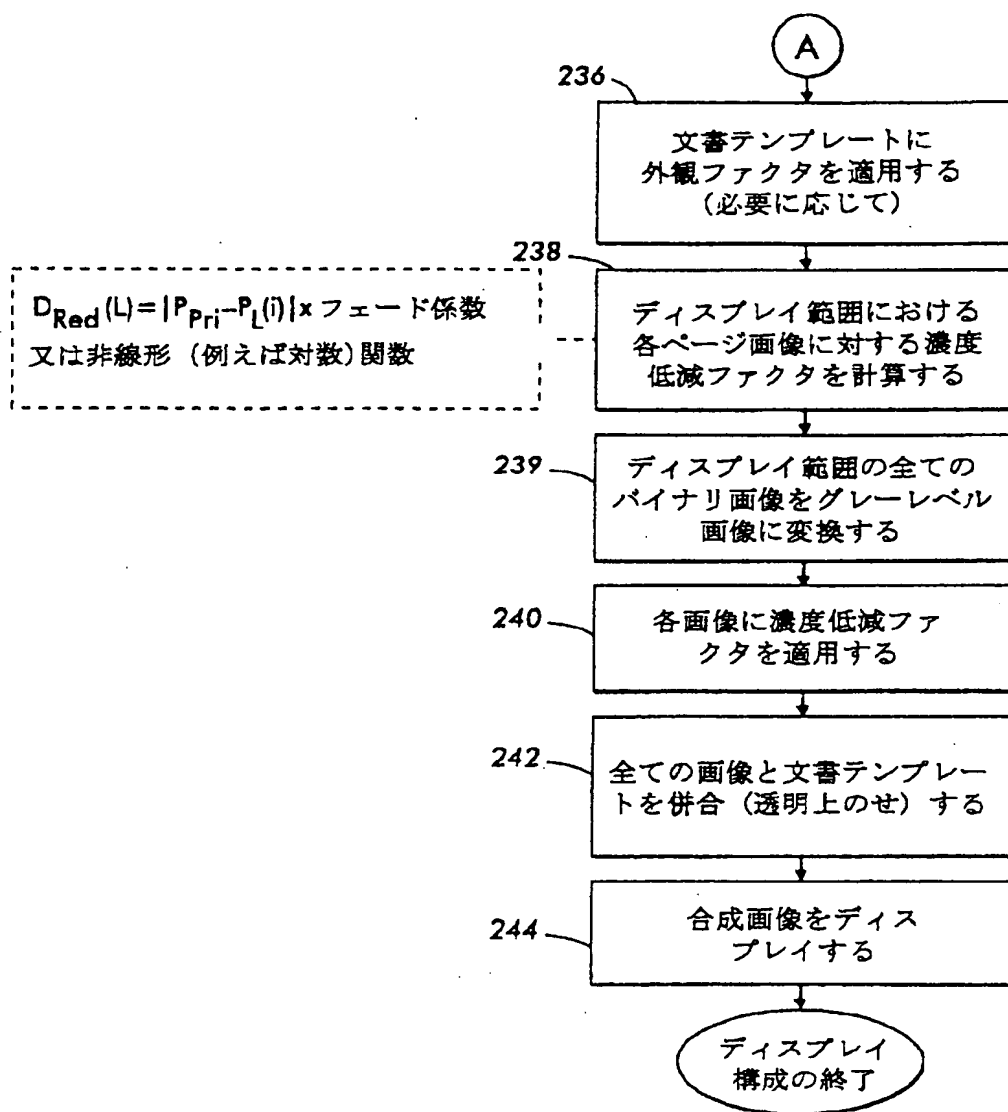
(16)

【図8】



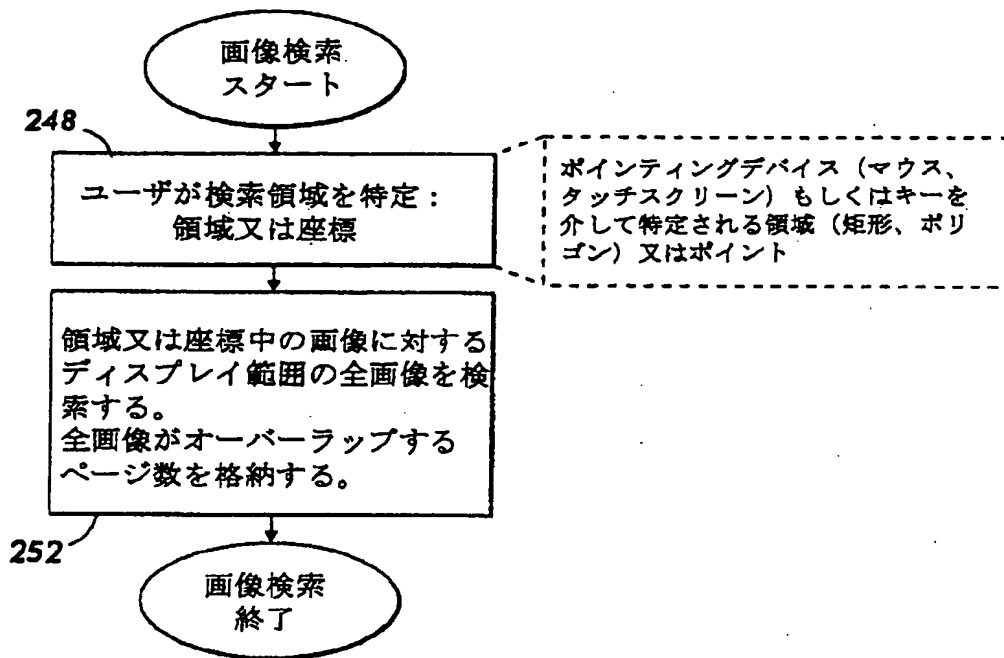
(17)

【図11】



(18)

【図13】



(19)

【図14】

